

- 11-26-1

PAT-NO: JP403144924A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03144924 A
TITLE: OBJECTIVE LENS DRIVING DEVICE FOR OPTICAL
PICKUP
PUBN-DATE: June 20, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
KAMATA, TORU
KASUGA, IKUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME
SANKYO SEIKI MFG CO LTD

COUNTRY
N/A

APPL-NO: JP01282761
APPL-DATE: October 30, 1989

INT-CL (IPC): G11B007/09
US-CL-CURRENT: 369/247

ABSTRACT:

PURPOSE: To relieve or eliminate high-order resonance by fitting a damping member to an objective lens holder via an adhesive member having viscosity so that a mounting face is made in parallel with a vibration resonance direction by the driving control of the objective lens.

CONSTITUTION: When a balancer 4-1 is fitted to a lens holder 3, the holder is fitted via an acrylic system both-side adhesive tape 7 as an adhesive member as to only a face in parallel with a face perpendicular to the lens holder, that is, the vibration resonance direction by the damping drive of the objective lens 2. The balancer 4-1 is folded in an L shape and the degree of

freedom of the balancer 4-1 in the vertical direction via the both-face adhesive tape 7 is ensured while the air gap 8 retains except the vertical adhesive face. The objective lens 2 is adhered to the lens holder 3. The lens holder 3 is moved turnably and vertically freely by using a slide hole 9 as a guide. The balancer 4-1 is provided on the side opposite to the objective lens to take the weight balance in the case of tracking control by the rotation and of focusing control by the vertical movement.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-144924

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)6月20日

G 11 B 7/09

D

2106-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 光ピックアップの対物レンズ駆動装置

⑯ 特 願 平1-282761

⑰ 出 願 平1(1989)10月30日

⑱ 発 明 者 鎌 田 亨 長野県駒ヶ根市赤穂14-888番地 株式会社三協精機製作
所駒ヶ根工場内

⑲ 発 明 者 春日 郁夫 長野県駒ヶ根市赤穂14-888番地 株式会社三協精機製作
所駒ヶ根工場内

⑳ 出 願 人 株式会社三協精機製作 長野県諏訪郡下諏訪町5329番地
所

㉑ 代 理 人 弁理士 樺 山 亨

明 細 書

発明の名称

光ピックアップの対物レンズ駆動装置

特許請求の範囲

対物レンズを載置した対物レンズホルダーに、
粘着性を有する粘着材を介して、その取付面が対
物レンズの制御駆動による振動共振方向と平行と
なるように上記共振を軽減する制御部材を取付け
た光ピックアップの対物レンズ駆動装置。

発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は光ピックアップの対物レンズ駆動装置
に関する。

(従来の技術)

第10図の模式説明図を参照するに、光ピックア
ップ1の対物レンズ2はレンズホルダー3の回転
中心O-Oから少し離れた位置にある。そして、
レンズホルダー3の重量バランスをとるため、対
物レンズ2の取付位置と反対側のレンズホルダー
3上にはバランサー4が取付けられている。この

光ピックアップ1を駆動させるとフォーカシング
制御に際して回転軸O-Oに沿って矢印で示す上
下に振動する。その際、第11図に示すように数K
Hz以上の周波数で撓み振動による高次共振Kが発
生し、対物レンズ2が異常な振動をする。高次共
振Kはその振幅が大きいとフォーカシング制御の
手段であるサーボ制御に悪影響を及ぼし正確に対
物レンズ2を駆動することが困難になる。

このため、第12図において、サーボ制御に必要
な周波数帯域をEとすると、高次共振Kの周波数
が、この帯域Eから外れるように、レンズホルダ
ー3の剛性を高める処置が採られている。これに
より高次共振は矢印5で示す如く高い周波数領域
へ移動しサーボ制御に対する影響は軽減される。

(発明が解決しようとする課題)

レンズホルダー3の剛性を高める方法として、
肉厚を厚くしたり、材料の強度を大きくしたりす
ることが行なわれる。

例えば、レンズホルダー3の肉厚を厚くした場
合には体積増加により重量が増し、また例えばバ

ラスチックの場合には剛性を高めるために充填材料を多量に用いることによって重量が増すのでレンズホルダーの重量が増す。このため駆動感度が鈍くなり、光ピックアップ駆動に要する消費電力が増すとの問題がある。

また、剛性を高めるため特殊な材料を用いなければならず、レンズホルダーのコストが高くなるなどの問題もある。

本発明はレンズホルダーの重量を増すことなく簡易かつ安価な手段で高次共振を軽減若しくは消滅させることのできる光ピックアップの対物レンズ駆動装置を提供することを目的としている。

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明の対物レンズ駆動装置においては、対物レンズを載置した対物レンズホルダーに、粘着性を有する粘着材を介して、その取付面が対物レンズの制御駆動による振動共振方向と平行となるように上記共振を軽減する制御部材を取付けた。

(作用)

を介してのバランサー4-1の上下方向の自由度を確保するためである。

対物レンズ2はレンズホルダー3に接着されている。レンズホルダー3は揺動穴9を案内として自由に回転、上下移動できるようになっている。バランサー4-1は上記回転によるトラッキング制御および上記上下移動によるフォーカシング制御に照しての重量バランスをとるために対物レンズと対向する側に設けたものである。

かかる構成により、従来、フォーカシング制御に際して発生した高次共振の振動はレンズホルダー3とバランサー4-1間の両面接着テープの粘着材の作用により吸収される。

従って、バランサー4-1は共振を軽減する制御部材としての役目も果たしている。

なお、粘着材としてはブチルゴムやその他のゲル状の高分子材料等を用いることもできる。

上記の例はバランスのとれていないレンズホルダーにバランスをとるためのバランサーを取付けることを利用してバランサーを制御部材とし、取

粘着材による粘性抵抗の内部損失によって、振動エネルギーが失われる。

(実施例)

第8図に示されるように、レンズホルダー3に粘性抵抗8を介して重りWを取付けると、レンズホルダーの振動が重りWにも伝わるが、この粘性抵抗の内部損失によって振動エネルギーは失われて高次共振の振動は減少することが分かった。つまり、第9図に示すようにそれまで2点鎖線にて示す如く現れていた高次共振Kが極めて小さく減少することが分かった。

このことを踏まえ、第1図に示すように、レンズホルダー3にバランサー4-1を取付けるに際し、レンズホルダーの鉛直面つまり、対物レンズの制御駆動による振動共振方向と平行な面についての粘着材としてアクリル系両面接着テープ7を介して取付ける。

ここで、バランサー4-1はし字状に折曲されていて鉛直な接着面以外は第1図乃至第3図に示すように空隙8を残している。両面接着テープ7

付手段として両面接着テープを用いたものであった。

次の例は、第4図に示すように既にバランサー4を用いることによりバランスのとれているレンズホルダー3についての高次共振軽減策である。

この場合は、レンズホルダー3の両端に粘着材10を介して駆動感度を鈍らせない程度でかつ制御機能を有する重さのカウンターウエイト11を取付ける。取付面は矢印で示す振動共振方向と平行にする。本例ではカウンターウエイト11が制御部材となる。

上記各実施例で制御部材の取付面を共振の方向と平行にしたのは振動による粘着材の歪みが大きくなり、振動エネルギー吸収を大きくすることができるからである。

拡大して示した第5図を参照するに、粘着材10は矢印で示す方向の振動により剪断方向に力を受け歪みが大きくなり、振動エネルギーを良く吸収する。これに対し、仮りに第6図に示す如く矢印で示す振動方向と垂直方向に粘着材10を介在させ

た場合には粘着材10は圧縮方向に力を受けることとなり、歪みは余り大きくなく、振動エネルギーも且く吸収せず、高次共振を軽減することはできない。

従来技術と上記各実施例について高次共振について比較した場合、単にバランサーを接着した場合は第7図(a)に示す如く高次共振Kが大きく生ずるのに対し、バランサーを両面接着テープで接着した第1図の例によれば第7図(b)の如く高次共振は軽減され、さらにカウンターウェイトを粘着材を介して取付けた第4図の例では第7図(c)の如く、さらに軽減されている。なお、これらの何れの場合もレンズホルダーの剛性に実質的变化はないので高次共振の現れる周波数に変化はない。(発明の効果)

本発明によればレンズホルダーの重量を増すことなく簡易かつ安価な手段で高次共振を軽減若しくは消滅させることができる。

図面の簡単な説明

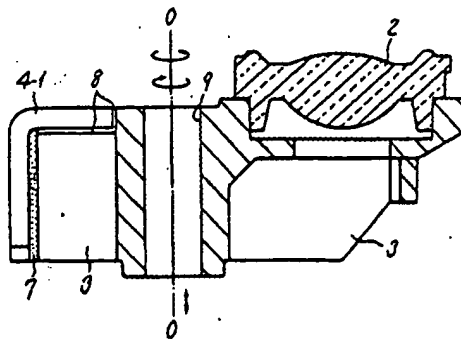
第1図は本発明の一実施例を説明した対物レン

ズ駆動装置の要部断面図、第2図は同上図の斜視図、第3図は同上図の平面図、第4図は本発明の他の実施例を説明した図、第5図は同上図の部分拡大図、第6図は好ましくない例を説明した図、第7図、第9図、第11図、第12図は高次共振を説明した図、第8図は本発明の原理を説明した図、第10図は従来技術の説明図である。

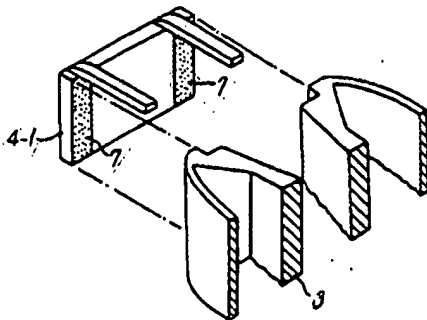
4-1...制振材としてのバランサー、7...粘着材としての両面接着テープ、10...粘着材、11...制振材としてのカウンターウェイト。

代理人 樟 山 秀

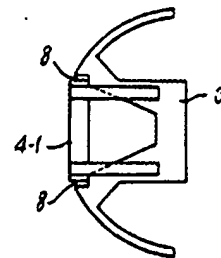
第1図



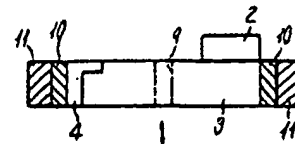
第2図



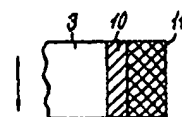
第3図



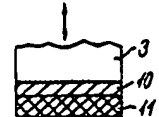
第4図



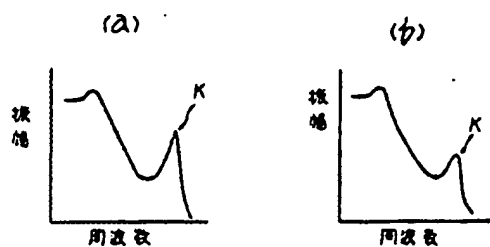
第5図



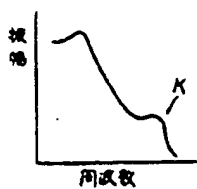
第6図



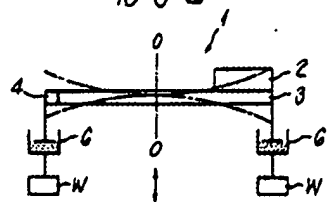
第7図



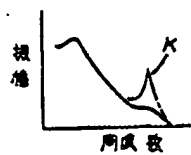
(c)



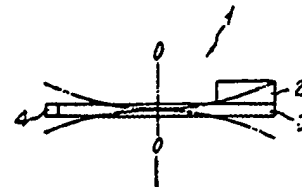
第8図



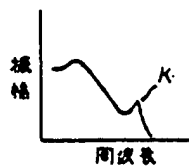
第9図



第10図



第11図



第12図

